

⑫ 公開特許公報(A) 平1-218138

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)8月31日

H 04 B 7/26

1 0 7

6913-5K

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑮ 発明の名称 無線呼出方式

⑯ 特 願 昭63-43110

⑰ 出 願 昭63(1988)2月25日

⑱ 発 明 者 生 越 重 章 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑲ 発 明 者 高 沢 勝 哉 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

⑳ 発 明 者 古 野 辰 男 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日本電信電話株式会社内

㉑ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉒ 代 理 人 弁理士 志賀 正武

明 細 書

1. 発明の名称

無線呼出方式

2. 特許請求の範囲

(1) 複数のサービスエリアを有し、各サービスエリア内に設置された複数の無線基地局の各々に、同一サービスエリア内では共通の周波数を呼出用周波数として割り当てるとともに、隣接するサービスエリアでは少なくとも一つの同じ周波数を呼出用周波数として割り当てて、複数のサービスエリア内を移動する受信機に対して呼び出しを行うようにした無線呼出方式であって、前記各サービスエリア内では、呼出用周波数により、サービスエリアを識別するためのサービスエリア情報および受信機を呼び出すための選択呼出信号を同時送出する一方、互いに隣接するサービスエリア間では、前記呼出用周波数による信号送信の送出タイミングを異ならせたことを特徴とする無線呼出方式。

(2) 前記受信機では、サービスエリア情報をもとに、予め受信機毎に定められた移動先サービスエリア内での呼出用周波数および呼出番号を、該受信機の内部に設けたメモリ回路から読み取り、受信周波数を設定することを特徴とする請求項1記載の無線呼出方式。

(3) 前記受信機で受信されたサービスエリア情報に基づき、受信機の携帯者が移行先サービスエリアを電話回線を通じて無線基地局を含む固定網側に通知することにより位置登録し、該位置登録に基づき受信機の存在する特定のサービスエリアのみで呼出を行うことを特徴とする請求項1記載の無線呼出方式。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

本発明は、無線基地局から移動局への呼出を複数のサービスエリアでできるようにした無線呼出方式に関するものである。

「従来の技術」

第5図は、従来の無線呼出方式の構成例を示す

ブロック図である。

ここでは、簡単のため2つのサービスエリア1および2が存在する場合について説明する。各サービスエリア1, 2には、複数の無線基地局 $1, 1, \dots, 1n$ および $2, 2, \dots, 2n$ を設置する。

いま、一般電話網内の加入者5がサービスエリア1にいる受信機9を呼び出す場合、加入者5からの呼出要求は、交換機6を経由して呼出信号発生装置7に送られる。呼出信号発生装置7では選択呼出信号を発生させ、同一エリア1内の無線基地局 $1, 1, \dots$ に送る。

各無線基地局 $1, 1, \dots$ では、選択呼出信号で変調を施された信号を、同一呼出用周波数 $f_1$ で同時に送出し、サービスエリア1内の受信機9を呼び出す。

同様に、サービスエリア2にいる受信機を呼び出す場合には、加入者5に接続された呼出信号発生装置8の出力がサービスエリア2に設置された無線基地局 $2, 2, \dots, 2n$ に送られ、同一呼出用周波数 $f_1$ で呼出信号を同時に送出する。

#### 「課題を解決するための手段」

上記課題を解決するために、この発明は、複数のサービスエリアを有し、各サービスエリア内に設置された複数の無線基地局の各々に、同一サービスエリア内では共通の周波数を呼出用周波数として割り当てるとともに、隣接するサービスエリアでは少なくとも一つの同じ周波数を呼出用周波数として割り当て、複数のサービスエリア内を移動する受信機に対して呼び出しを行うようにした無線呼出方式であって、前記各サービスエリア内では、呼出用周波数により、サービスエリアを識別するためのサービスエリア情報および受信機を呼び出すための選択呼出信号を同時送出する一方、互いに隣接するサービスエリア間では、前記呼出用周波数による信号送信の送出タイミングを異ならせたことを特徴とする。

#### 「作用」

本発明によれば、隣接するサービスエリアに少なくとも一つの共通の呼出用周波数を割り当て、該呼出用周波数で送出されるサービスエリア情報

このように、従来の無線呼出方式では、サービスエリア毎に異なる呼出用周波数が割り当てられており、同一サービスエリア内に設置された複数の無線基地局からは、該呼出用周波数により選択呼出信号の同時送出が行われる。また、無線呼出受信機は、いずれかひとつの呼出用周波数のみを受信するものであった。

#### 「発明が解決しようとする課題」

従来の無線呼出方式は、上述したように構成されていたため、サービスエリアを移動した場合には、移動先サービスエリアでは呼出サービスを受けることができなかった。

たとえば、サービスエリア1内を移動する受信機は、周波数 $f_1$ の信号しか受信できないため、複数のサービスエリアにおいて呼出サービスを得ることができないという欠点があった。

この発明は、このような背景の下になされたもので、複数のサービスエリアで受信機を呼び出せるようにした無線呼出方式を提供することを目的とする。

および選択呼出信号の送出タイミングを隣接するサービスエリア間で異ならせたので、隣接サービスエリアへ移動したときの呼出を円滑に行うことができる。

すなわち、隣接サービスエリアへ移動した場合、同一の呼出用周波数で呼び出されることを原則とするから、受信機の側で同間のとりなおしをするだけで呼出が可能となる。

なお、同一の呼出用周波数がふさがっているなどの理由で使用できず、これを克服しなければならない場合は、受信機内部のメモリ回路に記録された呼出用周波数および呼出番号により、受信周波数を決定する（請求項2）。これにより、受信周波数の決定を迅速、かつ効率的に行うことができる。

#### 「実施例」

以下、図面を参照して、この発明の実施例を説明する。

第1図は、この発明の一実施例による無線呼出方式の構成を示すブロック図である。

サービスエリア1および2が互いに隣接する場合について説明する。

各サービスエリア1, 2には、複数の無線基地局 $1, 1, \dots, 1_n$ 、および $2, 2, \dots, 2_n$ を設置する。各無線基地局 $1, 1, \dots, 1_n$ 、 $2, 2, \dots, 2_n$ には、第2図に示すように、隣接するサービスエリアで、少なくとも一つは同じ周波数となる呼出用周波数を割り当てる。

第2図中、 $f_1 \sim f_n$ は呼出用周波数であり、例えば、周波数 $f_1$ は、サービスエリア1~3の各エリアに割り当てられ、周波数 $f_2$ は、サービスエリア2, 3に割り当てられている。割り当てられる周波数の数は、サービスエリア内の無線呼出加入者数により決定される。

第3図は、呼出信号の一例を示すものである。

呼出信号10は、フレーム同期パターン10aと、サービスエリア毎に異なるサービスエリア情報10bと、呼出を受ける個々の無線呼出受信機番号に対応するN個の選択呼出信号10cとから構成されている。

第2図を用いて説明する。

受信機9は、サービスエリア1に割り当てられた呼出用周波数 $f_1$ によって呼出が受けられる状態にあるものとする。また、サービスエリア1および2での共通呼出用周波数の一つを $f_1$ とする。

一般電話網内の加入者5がサービスエリア1にいる受信機9を呼び出す場合、加入者5からの呼出要求は、交換機6を経由して呼出信号発生装置7に送られる。呼出信号発生装置7では、選択呼出信号10cを発生させ、同一エリア内の無線基地局 $1, 1, \dots$ に送る。各無線基地局 $1, 1, \dots$ では、選択呼出信号10cで変調を施された信号を同一呼出用周波数 $f_1$ で同時送出し、サービスエリア1内の受信機9を呼び出す。

呼出用周波数 $f_1$ では、呼出の有無にかかわらず、定期的に同期信号が送出されており、該同期信号に同期して受信機9は間欠受信動作を行う。受信機9が受信状態にある時間内に、該受信機9に対する選択呼出信号10cが送信されるため、受信機9は呼出用周波数 $f_1$ を受信することにより、自

サービスエリア情報10bとしては、例えば、サービスエリア名をコード化したものが与えられる。ここでは、フレーム同期パターン10aは全サービスエリアで共通なものとする。

共通な呼出用周波数を割り当てられた隣接エリア相互間では、呼出信号10の同時送出を行うと、サービスエリアの境界付近では、各サービスエリア内の無線基地局から送信される電波が相互に干渉し、ビート性のフェージングが生じる。このため、受信機9は、サービスエリア情報10bおよび自局に対する選択呼出信号10cを受信するおそれがある。

そこで、この実施例では、第4図に示すように、同一呼出用周波数による呼出信号10の送出タイミングを、隣接するサービスエリアでずらし、送出時間が重ならないようにすることにより、電波干渉に起因するサービスエリア情報10bの誤受信を防いでいる。

次に、受信機がサービスエリアを移行する場合を例にとり、本方式における受信機側の動作例を

局に対する呼出の有無を判断することができる。

さらに、受信機9は、呼出信号10に含まれるサービスエリア情報10bから、受信機9の存在するサービスエリアに対応するエリアコードを読み出し、受信機9内のメモリ回路に記憶するとともに、その情報を受信機9内部に設けた表示器に表示したり、あるいは、アラーム等を発するなどして携帯者へ知らせる。

受信機9がサービスエリア1からサービスエリア2へ移行すると、呼出信号10の送出タイミングが変化するため、サービスエリア1での間欠受信のタイミングでは、フレーム同期パターン10a、あるいはサービスエリア情報10bが受信できなくなる。これを検出すると、受信機9は、再度受信のための同期を確立する。

このとき、サービスエリア1におけるサービスエリア情報10bと、新たに同期を確立をした後のサービスエリア情報10bとの照合をとり、両者が異なる場合には、受信機9は、各サービスエリア毎にあらかじめ与えられた呼出番号と、呼出

を受ける周波数とをROM(Read Only Memory)から読み出す。そして、読み出した情報に基づいて、該サービスエリアに割り当てられた呼出用周波数を判別し、該周波数において間欠受信動作に移り、呼出に備える(請求項2)。

通常、受信周波数の変更は、移行前のサービスエリアで用いられた呼出用周波数が、新サービスエリアにおいて割り当てられていない場合にのみ行われる、補助的な動作である。この動作は、受信機9内のROMから、あらかじめ定められた優先順位にしたがって隣接エリアでの呼出用周波数を読み出し、該呼出用周波数に受信周波数を設定することにより行われる。

第3図(d)の符号④に示すサービスエリア2からサービスエリア3への移行は、この様子を示すものである。受信機9内のROMには、上述した各受信機9に対するサービスエリア毎の呼出用周波数の他、サービスエリアの隣接関係の情報も書き込まれている。

なお、受信機に対する呼出は、隣接しないサー

を順次スキッピングする必要がなく、迅速、かつ効率的な呼出が可能となる(請求項2)。

さらに、受信機内の表示器に示されたサービスエリア情報をもとに、受信機の存在するサービスエリアを固定網側に通知して位置登録しておくことにより、一つのサービスエリアで呼出を行うだけで済み、周波数の利用率を高めることができる(請求項3)。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の構成を示すブロック図、第2図は呼出用周波数の割り当て例と、サービスエリア移行時の受信周波数切り替えの様子を示す図、第3図は呼出信号の構成例を示す概念図、第4図は上記実施例における呼出信号の送出タイミングを示す波形図、第5図は従来方式の無線呼出方式の構成例を示すブロック図である。

1, 2 …… サービスエリア、

1.1, 1.2, …… 無線基地局、

5 …… 加入者、

ビスエリアで、電波の干渉が問題とならない場合には、同一の呼出用周波数でも同時送出可能である。

また、受信機9内の表示器に示されたサービスエリア情報をもとに、受信機9の存在するサービスエリアを固定網側に電話回線を通じて通知する、すなわち位置登録しておくことにより、全エリアでの呼出に代えて、いずれかひとつの特定されたサービスエリアのみでの呼出を受けることも可能である(請求項3)。

#### 「発明の効果」

以上説明したように、本発明によれば、複数のサービスエリアでの呼出サービスを受けることが可能となる。

また、それぞれのサービスエリア毎にあらかじめ与えられた呼出番号と、呼出を受ける周波数を受信機内のROMに格納しておき、この情報に基づいて、サービスエリアに割り当てられた呼出用周波数を判別し、この周波数において間欠受信動作に移り、呼出に備えるようにすれば、全周波数

6 …… 交換機、

7, 8 …… 呼出信号発生装置、

9 …… 受信機、

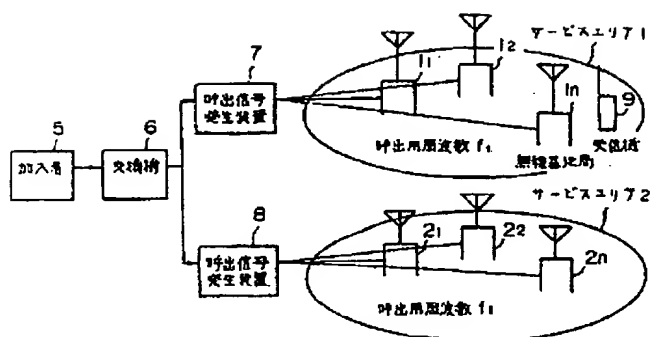
10 …… 呼出信号。

出願人 日本電信電話株式会社

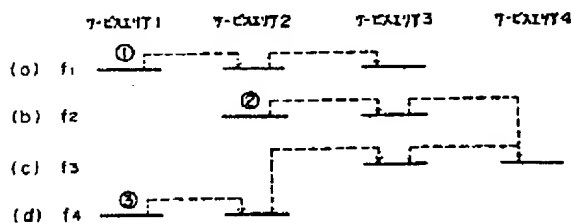
代理人 弁理士 志賀 正 武



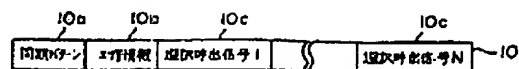
第1図 本発明の実施例



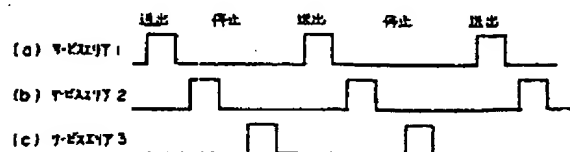
第2図 呼出用周波数割り当て例とサービスエリア移行時の受信周波数切り替え



第3図 呼出信号構成例



第4図 呼出信号送出タイミング例(周波数f1)



第5図 従来の構成例

